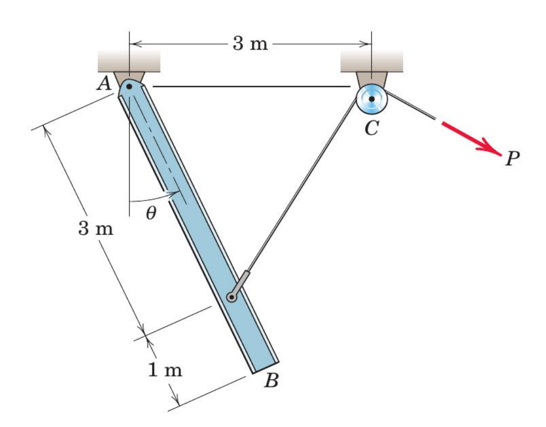


Universidad Central del Ecuador
Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática
Carrera de Ingeniería Civil
Física I
Prueba Parcial 4
Paralelo 2
Docente: Dr. Raúl Eduardo Puebla.
13 de Julio de 2017

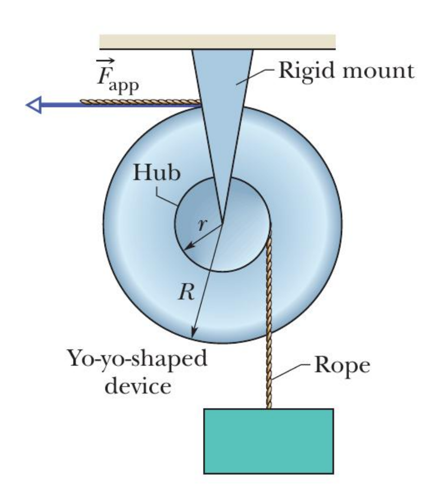
Nombre:

Instrucciones
La duración de la prueba es de 2 horas. Consta de 4 ejercicios. Todos los ejercicios deben ser resueltos en estas hojas. Todas las respuestas deben ser escritas con esferográfico. 3 Puntos al hemisemestre.

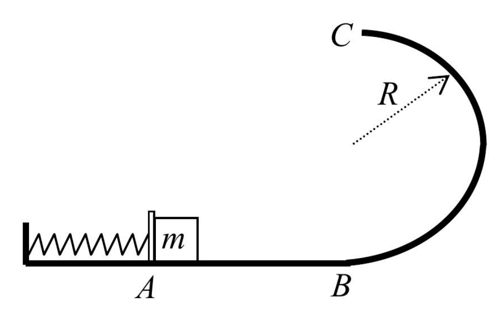
1) (**5 puntos**) Una bara de 100 kg puede rotar libremente alrededor de del en A y está inicialmente en reposo cuando $\theta = 30°$. Determinel la aceleración angular α de la barra y la fuerza de reacción F_A sobre A si la fuerza $P = 300$ N.



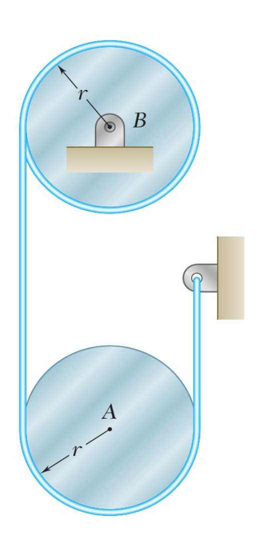
2) (**5 puntos**) La polea doble de la figura tiene una radio externo R=0.5 m y un radio interno de r=0.2 m. Cuando una fuerza constante de F_{app} de magnitud de 140 N es aplicada sobre la cuerda envuelta en el radio externo, el bloque suspendido tiene una aceleración de 0.8 m/s^2. ¿Cuál es el momento de inercia de la polea doble con respecto a su eje de rotación?



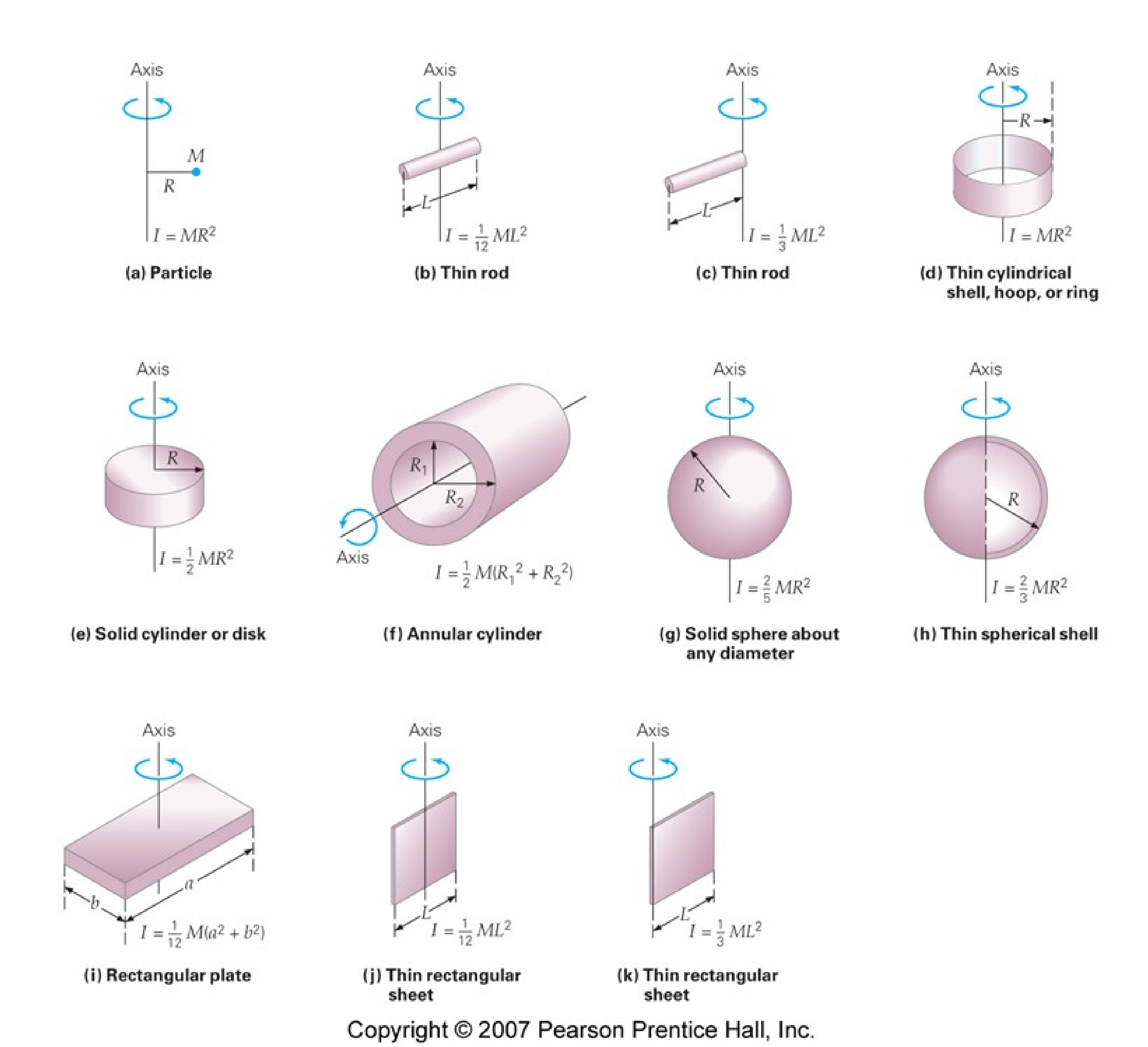
3) (**4 puntos**) En la pista de la figura, el $\mu_K = 0.2$ en el tramo AB, el tramo BC es liso, el radio del semicírculo es de 2 m, $AB = 5$ m, la masa del cuerpo es de 1 kg y la constante elástica del resorte es de 550 N/m. Si el resorte está comprimido 44.7 cm en la posición A, desde la que se suelta el cuerpo, encuentre a qué distancia de B el cuerpo chocará con la pista.



4) (**5 puntos**) Los dos cilindros, cada uno una masa de 7 kilos y radio de 15 cm, estan conectados por una cinta como es mostrado. Si el sistema es liberado desde el reposo determine a) la velocidad del centro de masa del cilindro A después de haber descendido 1 metro y b) la tensión en la porsión de cuerda que une los dos cilindros.



Fórmulas útiles:



Producto Cruz:

$\boldsymbol{i} \times \boldsymbol{j} = \boldsymbol{k}$
$\boldsymbol{j} \times \boldsymbol{k} = \boldsymbol{i}$
$\boldsymbol{k} \times \boldsymbol{i} = \boldsymbol{j}$
$\boldsymbol{j} \times \boldsymbol{i} = -\boldsymbol{k}$
$\boldsymbol{k} \times \boldsymbol{j} = -\boldsymbol{i}$
$\boldsymbol{i} \times \boldsymbol{k} = -\boldsymbol{j}$